

43112

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-78205

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月2日

F 23 C 11/00

C-2124-3K

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プラズマバーナ装置

⑯ 特 願 昭58-186318

⑰ 出 願 昭58(1983)10月4日

⑱ 発 明 者 山 下 俊 春 名張市瀬古口559の3

⑲ 出 願 人 山 下 俊 春 名張市瀬古口559の3

⑳ 代 理 人 弁理士 中島 信一

明 細 書

1. 発明の名称

プラズマバーナ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 燃料供給管から出る燃料を噴霧状態に変える送風管部と、噴霧状態の燃料に点火するヒータとを有するとともに、送風管部の外周を囲むようにして設けられた電磁コイルを備えて、噴霧状態になる燃料を励磁して、上記ヒータに点火されてガス化する燃料を電離し、かつ、前記送風管部が供給する気流と共に磁気流を燃焼ガスに生じさせて、該送風管部の前方に位置するビームパイプ内へ送るようになしたプラズマバーナ装置において、上記ビームパイプ内に、該ビームパイプを通る上記燃焼ガスにタータピンチ効果を生じさせるプラ

ズマ圧縮用コイルを設けたことを特徴とするプラズマバーナ装置。

(2) 給油管から出る燃料を噴霧状態に変える送風管部と、噴霧状態の燃料を点火するヒータとを有するとともに、送風管部の外周を囲むようにして設けられた電磁コイルを備えて、噴霧状態になる燃料を励磁して、上記ヒータに点火されてガス化する燃料を電離し、かつ、前記送風管部が供給する気流と共に磁気流を燃焼ガスに生じさせて、該送風管部の前方に位置するビームパイプ内へ送り、上記ビームパイプ内に、該ビームパイプを通る上記燃焼ガスにタータピンチ効果を生じさせるプラズマ圧縮用コイルを設けたプラズマバーナであつて、前記燃料供給管の先端を前記送風管部の開放先端部に臨ませ、かつ、電気的に陽極

に保持する一方、送風管部内に前記ヒータを取り付けるとともに、該ヒータの先端部を、燃料供給管の前記先端との間に放電を生じさせる陰極に保持することを特徴とするプラズマバーナ装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、例えば重油を燃料とする場合に、バーナを磁場の中に置き、かつ、燃料が噴射されるバーナの先端部に電極を形成して、励磁と放電とによつて燃焼ガスが電離したプラズマ状態を形成することにより、高温と燃焼効率の向上を得られるようにしたプラズマバーナに関する。

従来一般に用いられている液体燃料用のバーナは、1次空気を高圧に保つて可及的に燃料のガス化を図つて点火することにより、効率の良

(3)

該送風管部の前方に位置するビームパイプ内へ送るようにしたプラズマバーナ装置において、上記ビームパイプ内に、該ビームパイプを通る上記燃焼ガスにタータピンチ効果を生じさせるプラズマ圧縮用コイルを設けることによつて、上記ビームパイプを通る電離した燃焼ガスを相互に摩擦、圧縮せしめることにより、更に高温のガスを得られるようにしたものである。また、本願第2の発明は、前記燃料供給管の先端を前記送風管部の開放先端部に臨ませ、かつ、電気的に陽極に保持する一方、送風管部内に前記ヒータを取り付けるとともに、該ヒータの先端部を、燃料供給管の前記先端との間に放電を生じさせる陰極に保持することによつて、燃焼ガスの電離度を高め、高プラズマ状態を形成し、前記従来の装置に比べてプラズマバーナの耐久性

(5)

い燃焼を行うように努められているが、本発明者は前述のように、バーナを磁場の中に置き、かつ、燃料が噴射されるバーナの先端部に電極を形成し、プラズマ状態で燃焼を継続させることによつて、高温と燃焼効率の向上が得られることを発明し、それを昭和57年特許願第224590号として出願した。

この発明は、上記先願の発明を更に改良したものである。すなわち、本発明は、燃料供給管から出る燃料を噴霧状態に変える送風管部と、噴霧状態の燃料に点火するヒータとを有するとともに、送風管部の外周を囲むようにして設けられた電磁コイルを備えて、噴霧状態になる燃料を励磁して、上記ヒータに点火されてガス化する燃料を電離し、かつ、前記送風管部が供給する気流と共に磁気流を燃焼ガスに生じさせて、

(4)

を高められるようにしたものである。

以下に本発明の実施例を図面について説明する。

第1図において、(1)はバーナ器体図の中心に固定され、左端を吸入口、右端を排出口とするステンレスパイプ製の送風管部、(2)は一端をバーナ器体図内に挿入され送風管部(1)の外側に沿つて直徑方向に一对をなすように固定された導電性を有する金属パイプ製の燃料供給管、(3)はこの一对の燃料供給管(2)の先を前記送風管部(1)の開放先端部(1)'の前方で互いに向い合うように折り曲げた先端で、この先端(3)は、同管(2)にそれぞれ供給する電流によつて陽極(4)(溶化金属電極)を保持する。(4)は送風管部(1)内にセラミック製の絶縁体(5)を介して支持された電熱管のヒータで、その先端部(6)は燃料供給管(2)の先端(3)

(6)

に接近し、該先端(3)との間に放電を生じよう
に陰極(4)（酸化電極）に保持される（第2図参
照）。(7)は送風管部(1)および燃料供給管(2)の外
周を囲むようにしてバーナ器体内に設けた電
磁コイル、(8)は送風管部(1)と燃料供給管(2)の前
方に連なり、耐火セラミック製の内壁(8a)を
具えその内面をミラー表面(8')に形成したビーム
パイプ、(9)は上記セラミック製の内壁(8a)内に
第3図に示すように埋設したプラズマ圧縮用1
巻コイルである。

第4図は、実施例を発泡ウレタンの連続成形
用装置に付設した場合のもので、同図中、(C)は
多数の成形金型(10)を図示反時計回りに循環する
コンベア、(A)はプラズマバーナ、(B)は燃焼炉、
(D)は送風機、(E)は通風筒、(H)は成型用の加熱室
である。

(7)

(C)を経て加熱室(H)に供給され、同室内で成形
金型(10)を所望温度に加熱することに用いられる。
前記使用例において、本発明者らの実験によれ
ば、従来のロータリバーナに比べて所望温度に
達する時間と燃料の消費をそれぞれ約4割削減
することができた。

前記のように構成し、上記のように用いられ
るようにした本発明によれば、ビームパイプ内
にプラズマ圧縮用コイルを設けているので、同
パイプ内を通るプラズマ燃焼ガスとの間のター
タピンチ効果に基づく燃焼ガスの圧縮を生じさ
せて高温のガスを得ることができる。また、電
磁コイルを具えた送風管部の開放先端において、
燃料供給管の先端とヒータの先端部との間に放
電を生じさせるようにしたので、燃焼ガスに高
密度の電離を生じさせることができ、燃焼効率

(9)

前記の構成を有するこのプラズマバーナ装置
は、陽極(4)を保つ燃料供給管(2)の先端(3)から出
る燃料を送風管部(1)に供給する圧力空気によつ
て噴霧状態に変えたとともに、陰極(4)を保つヒ
ータ(4)の先端部(6)との間に放電を生じさせて、
燃料を点火すると同時に電離を生じせしめ、送
風管部(1)の開放先端部(1')の先で電離した燃焼ガ
スを上記圧力空気の気流と、送風管部(2)の外周
を囲む電磁コイル⁽⁷⁾の磁気流とによつて、ビーム
パイプ(8)内で右回りのプラズマ状態に形成し、
さらに、該ビームパイプ(8)に設けたプラズマ圧
縮用コイル(9)に流す左向きの電流によつて発生
するうず磁場により、上記右回りのプラズマ燃
焼ガスを圧縮すると共にその摩擦熱によつてテ
ータピンチ効果に基づく高温の燃焼ガスを得る。
この高温燃焼ガスは、例えば送風機(D)、通風筒

(8)

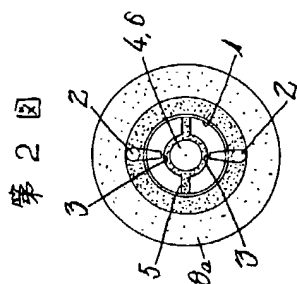
が高く、かつ、耐久性に富んだプラズマガスバー
ナ装置の使用ができる。

4. 図面の簡単な説明

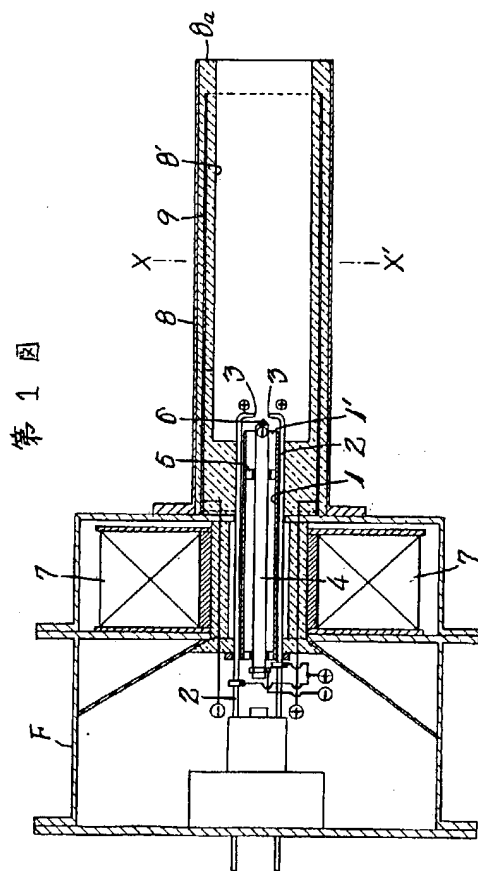
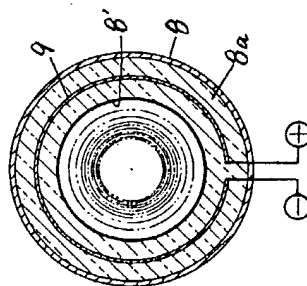
図面は本発明の実施例を示すもので、第1図
は一部縦断立面図、第2図は送風管部の端面図、
第3図はX-X'断面図、第4図は実施例の使用状
態を略図で示す平面図である。

B…バーナ器体、1…送風管部、1'…開放先
端部、2…燃料供給管、3…燃料供給管の先端、
4…ヒータ、5…絶縁体、6…先端部、7…電
磁コイル、8…ビームパイプ、8a…内壁、8'
…ミラー表面、9…プラズマ圧縮用コイル、O
…コンベア、10…成形金型、B…プラズマバー
ナ、A…燃焼炉、F…送風機、D…通風筒、H
…加熱室。

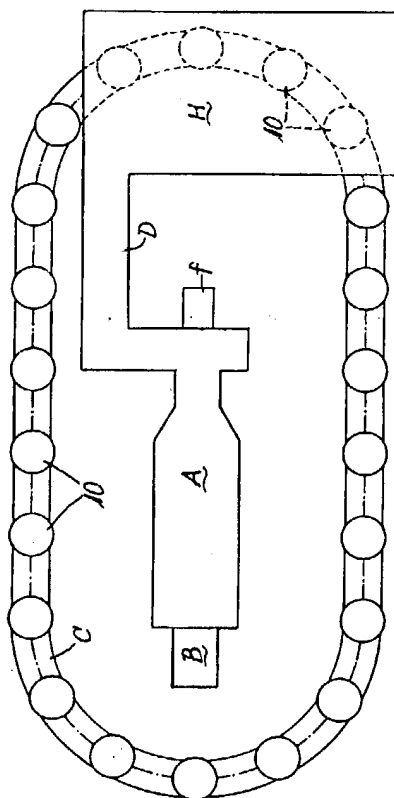
431/2



第3圖



第4圖



PAT-NO: JP360078205A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60078205 A

TITLE: PLASMA BURNER

PUBN-DATE: May 2, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMASHITA, TOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YAMASHITA TOSHIHARU

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58186318

APPL-DATE: October 4, 1983

INT-CL (IPC): F23C011/00

US-CL-CURRENT: 431/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve combustion efficiency and durability of a plasma burner along with obtaining of combustion gas of a high temperature, by providing a compression coil of plasma within a beam pipe and making electric discharger generate at the tip part of a fuel supply pipe.

CONSTITUTION: Simultaneously with ignition of fuel electrolytic dissociation is made to generate by this device by making electric discharge generate between the tip 3 of a fuel supply pipe 2 keeping the anode (+) and the tip part 6 of a heater 4 keeping the cathode (-). Combustion gas ionized by the tip of an open tip part 1' of a feed air pipe part 1 is formed within a beam pipe 8 in a clockwise plasmic state by a flow of compressed air close to the feed air pipe and the magnetic flow of a electromagnetic coil 7 surrounding the external circumference of the feed air pipe part 1. In addition to the above, simultaneously with compression of clockwise plasmic combustion gas combustion gas of a high temperature is obtained based on data pinch effect by friction heat of the compressed plasmic combustion gas through an eddy magnetic field to be generated by an electric current in the leftward direction

to be
applied to a compression coil 9 of plasma provided in the beam
pipe 8.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To improve combustion efficiency and durability of
a plasma burner
along with obtaining of combustion gas of a high temperature, by
providing a
compression coil of plasma within a beam pipe and making
electric discharger
generate at the tip part of a fuel supply pipe.

Title of Patent Publication - TTL (1):

PLASMA BURNER

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):

431/11